新疆绿蟾蜍的染色体组型初步研究

吴敏　　赵亚江
（新疆师范大学生物系　乌鲁木齐）

关键词　绿蟾蜍　染色体组型　多倍体

近年来，有关两栖类的染色体组型已有不少报道。无尾两栖类中蟾蜍属（*Bufo*）的染色体数目分为两类：$2n=22$ 和 $2n=20$（Blain, 1972）。我们对采自新疆4个地区的绿蟾蜍进行了染色体组型分析，发现其二倍体细胞染色体数均为44，是四倍体。现将我们的初步研究报道如下。

材料和方法

材料　新疆绿蟾蜍捕自新疆和田、哈密、乌苏、乌鲁木齐市郊和新疆医学院动物房性成熟个体，每次10只左右，雌雄近半。

方法　取成体新疆绿蟾蜍，视个体大小，每只注射0.005%秋水仙素液（用 Ringer 液配制）0.5—1.0毫升。10—20小时后处死，取下肢骨或上肢骨。切开骨两端，用0.046 *M*KCl 溶液将骨髓冲出，滴于事先放在培养皿中的载片上，室温低渗30—40分钟。倒入新配制的固定液（无水乙醇：冰乙酸：水＝1：2：3）蒸汽固定2小时左右，换上无水乙醇再固定15—20分钟。倾去载片上的低渗液，用吸管吸取无水乙醇:冰乙酸（1：2）固定液，缓缓冲洗几次。空气干燥后，用1：10的 Giemsa 液染色（吴政安，1982）。

在显微镜下选择分散好的分裂相，进行拍照、放大。测出每条染色体的长臂、短臂，求出每对染色体的臂比指数、相对长度、着丝粒指数和平均值，然后进行配对。

结　果

观察62个个体的新疆绿蟾蜍骨髓细胞中期分裂相300个，95%分裂相的2n为44，没

本文承蒙刘祖洞先生和吕群先生的审阅和修改；得到吴政安先生和胡淑琴先生的热情帮助；周向阳、杨莉、陈磊同志提供了部分标本，在此一并致谢。

本文1985年5月2日收到，1986年1月16日收到修改稿。

Table. 1 The typical values of relative length, centromere ratio, arm ratio and type of chromosomes in *Bufo viridis* Laurenti

Group	Number	Relative length	Centromere ratio	Arm ratio	Chromosome type
	1	9.2 ±0.13	47.31±0.47	1.11±0.02	M
	2	8.67±0.12	44.69±0.79	1.26±0.03	M
	3	8.11±0.10	43.56±0.49	1.33±0.03	M
	4	7.76±0.09	43.46±0.76	1.31±0.04	M
	5	7.12±0.10	42.04±0.90	1.41±0.05	M
A	6	6.72±0.11	38.10±1.11	1.54±0.06	M
	7	6.42±0.08	36.03±0.78	1.88±0.04	SM
	8	5.85+0.09	35.88±0.62	1.80±0.05	SM
	9	5.50+0.06	48.80±0.59	1.05±0.03	M
	10	5.06+0.18	43.66±0.97	1.30±0.05	M
	11	4.62+0.15	47.88±0.57	1.11±0.03	M
	12	4.33+0.90	44.85±0.55	1.21±0.03	M
	13	2.56±0.11	32.16±0.93	2.13±0.08	SM
	14	2.44±0.05	35.50±1.52	1.84±0.11	SM
	15	2.40±0.05	45.80±0.82	1.20±0.04	M
B	16	2.32±0.06	47.07±0.98	1.14±0.05	M
	17	2.23±0.19	46.84±1.14	1.15±0.07	M
	18	2.16±0.09	44.73±1.22	1.22±0.06	M
	19	2.02±0.08	49.93±0.06	1.00±0.002	M
	20	1.79±0.05	48.02±0.83	1.15±0.03	M
C	21	1.47±0.05	43.78±1.09	1.3 ±0.06	M
	22	1.26±0.06	43.94±1.10	1.3 ±0.06	M

有发现2n为22的分裂相。

从表1可以看出，新疆绿蟾蜍二倍体染色体数目为44，12对大型染色体，10对小型染色体。根据其相对长度和臂比指数，可以分成A、B、C 3组。各组染色体的特征简述如下：

A组（1—12）　本组染色体全为大型染色体，第7和第8两对为亚中着丝粒染色体，其余10对均为中部着丝粒染色体。第12对染色体是22对染色体中唯一在长臂端部有随体的染色体，较易区别。本组其它染色体区别不明显（图1）。

B组（13—20）　本组8对染色体为小型染色体，明显小于A组。第13和第14对染色体为亚中着丝粒染色体，大小相近，但第13对染色体臂比指数较第14对染色体高，可以鉴别。其余彼此差异不大明显。

C组（21—22）　是最短的2对小型染色体，着丝粒指数接近，不易区别。

雌雄间未发现有异型性染色体存在。

根据染色体测量统计数据绘成新疆绿蟾蜍的染色体标准模式图（图2）和染色体相对长度与着丝粒指数的置信限图（图3）

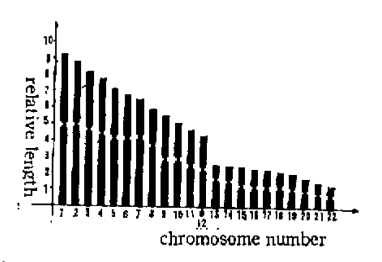


Fig. 2. The idiogram to *Bufo viridis* Laurenti

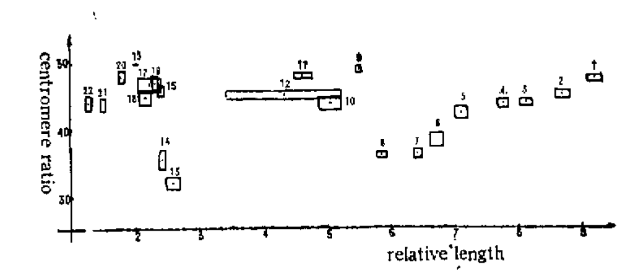


Fig. 3. The confidence limit of chromosome's centromere ratio and relative length of *Bufo uiridis* Laurenti

讨 论

在两栖类的细胞遗传学研究中蟾蜍属是研究比较详细的属，据报道该属大多数种，包括绿蟾蜍在内，二倍体数目为22，另有一些种，如*B.arngeri*，*B.brauni*和*B.garmani*等，其二倍体染色体数目为20，包括6对大型的染色体和5对或4对小型的染色体（Blair，1972）。而新疆绿蟾蜍二倍体细胞染色体数目为44，由12对大型的染色种体和10对小型的染色体组成，是四倍体的类型。

蟾蜍属无尾两栖类中较为耐旱的全球性广布类群，新疆只分布这一种，它是新疆七种两栖动物的优势种（周永恒，1983）。从外部形态看前肢第四指先端达于或接近第三指第一关节处，明显超过第三指长度之半，不短于第二指。从东疆、南疆、北疆及乌鲁木齐市郊采集的标本看，不同地区，不同生境，色调和个体大小有所差异，但其二倍体的染色体组成相同。对于它的演化过程以及与同一属中其它种的亲缘关系正在研究中。

参 考 文 献

吴政安 1982 遗传 4（1）：38—39

周永恒 1983 新疆八一农学院学报 3：31

Blair. W. F. 1972 Evolution in the Genus *Bufo*. University of Texas Press, Austin. P. 361—376

A PRELIMINARY STUDY OF THE KARYOTYPE OF *BUFO VIRIDIS* LAURENTI IN XINJIANG

Wu Min Zhao Yajiang

(Department of Biology, Xinjiang Normal University Wulumuqi)

The karyotype of the green toad in Xinjiang is studied from metaphase plates of bone marrow cells prepared by the colchicine-hypotonic-air drying method. The materials are collected from Wulumuqi, Hetian, Wusu and Hami. The diploid chromosome number is 2n = 44 and only one pair of satellite is found, which lies in the end of the 12th chromosome. The karyotype of 2n = 22 hsan't been found in these materials. This green toad maybe a polyploid.

Key words *Bufo viridis* Laurenti Polyploid Karyotype

Wu Min *et al.*: A Preliminary Study of the Karyotype of *Bufo viridis* Laurenti

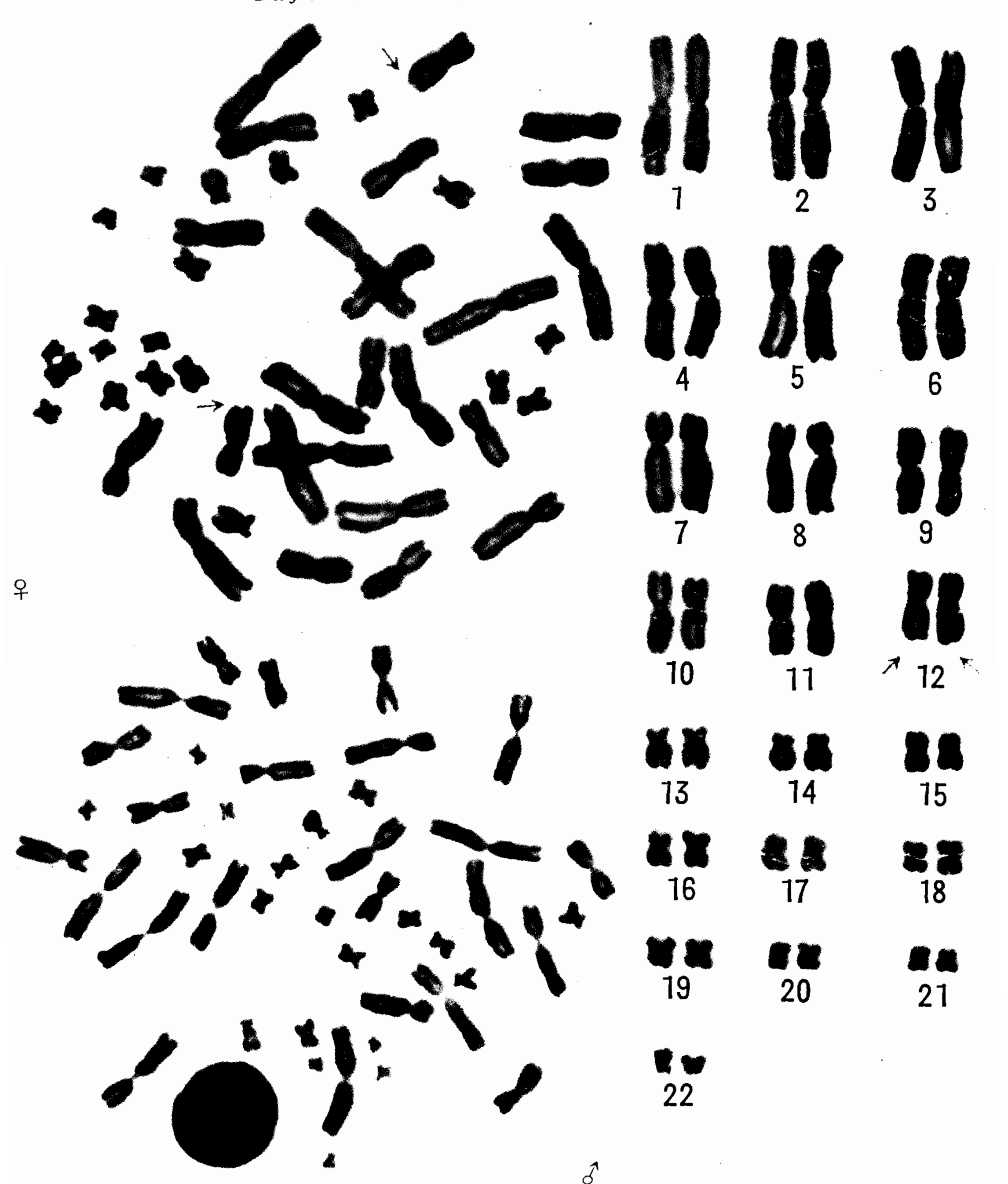


Fig. 1 Karyotype of *Bufo viridis* Laurenti (arrows showing satellite)